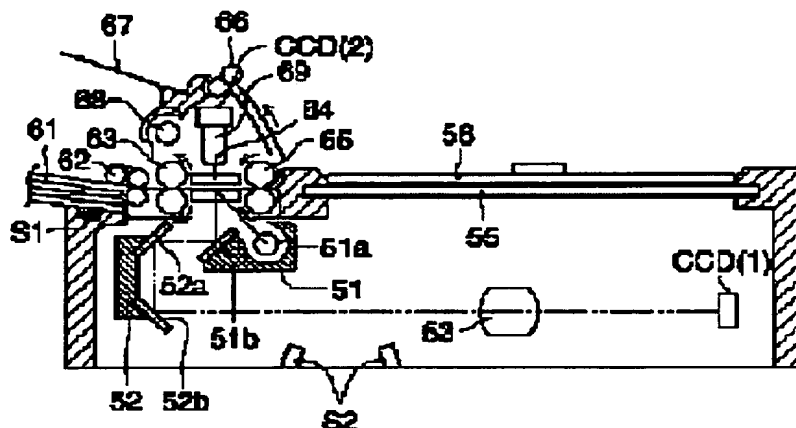


PatentWeb  
HomeEdit  
SearchReturn to  
Patent List

Help

☐ Include in patent order**MicroPatent® Worldwide PatSearch: Record 1 of 1**

Family Lookup

JP11258864

**BOTH-SIDE ORIGINAL READER AND BOTH-SIDE IMAGE FORMING DEVICE**  
**KONICA CORP**

Inventor(s): HANEDA SATORU ; SHIGETA KUNIO

Application No. 10059773 , Filed 19980311 , Published 19990924

**Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a both-side original reader capable of reading S both sides of a sheet-like original and also the one-side original of a thick spread book.

**SOLUTION:** When both sides of the sheet-like original are read; the sheet-like original is moved, movable optical systems 51 and 52 are moved and stopped at the end of an original platen 55, the one surface of the original is read, and the other surface of the original is read by a fixed optical system 69 and a CCD(2) provided on the upper surface end of the original platen. When

one- side original is read; the original is placed on the glass 55, the systems 51 and 52 are moved, and the original is read.

Int'l Class: G03G01500 G03G01500

MicroPatent Reference Number: 000600183  
COPYRIGHT: (C) 1999 JPO



PatentWeb  
Home



Edit  
Search



Return to  
Patent List



Help

---

For further information, please contact:  
[Technical Support](#) | [Billing](#) | [Sales](#) | [General Information](#)



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-258864

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月24日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 3 G 15/00

識別記号

1 0 7

1 0 6

F I

G 0 3 G 15/00

1 0 7

1 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-59773

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月11日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿 1 丁目26番 2 号

(72) 発明者 羽根田 哲

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 重田 邦男

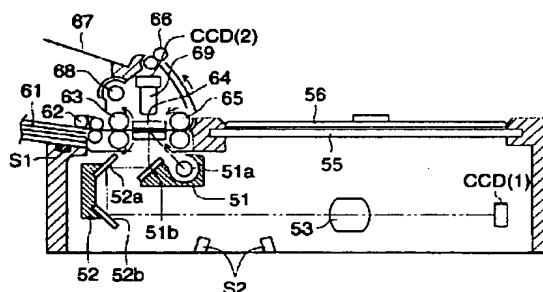
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(54) 【発明の名称】 両面原稿読取り装置及び両面画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 シート状原稿の両面も見開いた厚手の本の片面原稿も読取れる両面原稿読取り装置を提供する。

【解決手段】 シート状原稿の両面を読取る時には、シート状原稿を移動させると共に原稿台(55)の端部へ移動光学系(51, 52)を移動停止させ原稿の一面を読取り、原稿台の上面端部に設けられた固定光学系(69, CCD(2))により原稿の他面を読取る。片面原稿を読取る時には、原稿をプラテンガラス(55)上に置き、移動光学系(51, 52)を移動させて読取りを行う。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シート状原稿の両面を読取る両面原稿読取り装置において、原稿の両面を読取る時には、シート状原稿を移動させると共に、原稿台の端部へ移動光学系を移動停止させ移動している原稿の一面を読取り、原稿台の上面端部に設けられた固定光学系により移動している原稿の他面を読取る第 1 の原稿読取りモードと、原稿の片面を固定して読取る時には、原稿台上に置かれた原稿を前記移動光学系を移動して読取る第 2 の原稿読取りモードと、を有したことを特徴とする両面原稿読取り装置。

【請求項 2】 シート状原稿の原稿供給台あるいは前記原稿台での原稿の有無に従い、第 1 又は第 2 の原稿読取りモードを優先選択することを特徴とする請求項 1 に記載の両面原稿読取り装置。

【請求項 3】 前記原稿台上のプラテンカバーの開閉動作、及び／又は原稿のセットに従い第 2 の原稿読取りモードを優先選択することを特徴とする請求項 1 に記載の両面原稿読取り装置。

【請求項 4】 シート状原稿の原稿供給台への原稿のセットに従い第 1 の原稿読取りモードを優先選択することを特徴とする請求項 1 に記載の両面原稿読取り装置。

【請求項 5】 両面原稿の判別手段を設け、裏面画像の有無の判別及び／又は原稿の縦／横置き判別を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の両面原稿読取り装置。

【請求項 6】 原稿の両面を読取る時には、シート状原稿を移動させると共に、原稿台の端部へ移動光学系を移動停止させ移動している原稿の一面を読取り、原稿台の上面端部に設けられた固定光学系により移動している原稿の他面を読取る第 1 の原稿読取りモードと、原稿の片面を固定して読取る時には、原稿台上に置かれた原稿を前記移動光学系を移動して読取る第 2 の原稿読取りモードとを有した両面原稿読取り装置を備えた両面画像形成装置において、第 1 の原稿読取りモードにおいては出力形態が両面画像を形成する第 1 の画像形成モードが優先選択され、第 2 の原稿読取りモードにおいては出力形態が表面画像を形成する第 2 の画像形成モードが優先選択されることを特徴とする両面画像形成装置。

【請求項 7】 第 1 の原稿読取りモードにおいて、出力形態が片面と指定されることにより第 2 の画像形成モードに変更されることを特徴とする請求項 6 に記載の両面画像形成装置。

【請求項 8】 第 2 の原稿読取りモードにおいて、出力形態が両面と指定されることにより第 1 の画像形成モードに変更されることを特徴とする請求項 6 に記載の両面画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、シート状原稿の両面の原稿画像の読取りを可能とする両面原稿読取り装置

2

と、該両面原稿読取り装置を備えて電子写真方式によって転写材の両面に画像を形成する複写機等の両面画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来からシート状原稿の両面の原稿画像の読取りを可能とする両面原稿読取り装置が知られている。この両面原稿読取り装置は、原稿供給台上に積載されたシート状原稿から 1 枚宛原稿を搬出し、下面が透明なプラテンガラスから成る原稿台上まで搬送して停止し、移動光学系を走査することによって原稿下面の第 1 の原稿画像を固定して設けた CCD によって読取ることがなされる。ついで停止していた原稿は搬送路に沿って移動し、反転して再び原稿台上に原稿画像の第 2 面を下側として停止し、再び移動光学系を走査することによって原稿の第 2 面の読取りが行われ、両面の原稿画像の読取りが終った原稿は原稿排出皿への排出が行われる。

【0003】 両面画像形成装置についても、従来は像担持体上に形成された一方の面の画像を転写材上に転写、定着し、これを一旦両面反転給紙装置に収納し、再び像担持体上に形成された画像とタイミングを合わせて両面反転給紙装置より転写材を給送し、転写材上に他方の面の画像を転写、定着する方法がとられている。

【0004】 この両面コピー装置は、上記の如く、両面反転給紙装置への給送や定着装置を 2 度通す等の転写材の搬送が行われるので、転写材搬送の信頼性が低く、ジャムや転写材のシワ等を引き起こす原因となっていた。また周知の如く転写材の搬送距離が長くなるためコピーに多くの処理時間がかかるという問題もあった。

【0005】 これに対し、特公昭 49-37538 号公報、特公昭 54-28740 号公報、特開平 1-44457 号公報、特開平 4-214576 号公報等により転写材の両面にトナー像を形成後、1 回で定着を行うものが提案されている。

【0006】 また本出願人は、特開平 9-258518 号等の技術開示を行うことにより、転写材の両面に対しトナー像を転写し、両面にトナー像を有した転写材を同時に定着する装置について研究を行い、転写材搬送の信頼性が高く、ジャムやシワの発生がなく、また両面コピーの処理速度を著しく早めることの出来る両面画像形成装置の実現を可能とした。

【0007】 前記の両面画像形成装置においては、表裏にトナー像を転写した転写材を、定着装置に 1 度通すだけで済むため、転写材搬送の信頼性が高く、また転写材の搬送路を短縮してコピーの処理速度も早められるようになっている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 上記の両面原稿読取り装置は多くの問題点を有していた。両面原稿読取りに当っては、原稿の第 1 面の原稿画像の読取りが行われてから第 2 面の原稿画像の読取りが開始されるまでに多くの

3

時間が要してしまうという問題があった。また原稿は原稿台上に停止して読取りが行われるが、位置ずれが生じ易くずれたり傾いたりした画像が読取られるという問題があった。またかかる両面原稿読取り装置ではプラテンカバーに相当する搬送ベルト部分を開放して原稿をプラテンガラス上に載置し片面原稿の読取りを可能とした両面原稿読取り装置も提供されているが、構造上厚手の本の見開いたページの原稿読取りを行うことは困難であった。本発明の①の目的は、上記問題を解決し高速にしかもずれのない両面原稿の読取りが行われると共に、見開いた本などの片面原稿の読取りを可能とした両面原稿読取り装置を提供することにある。

【0009】また本発明の②の目的は、本発明の①の両面原稿読取り装置を搭載した本発明者らの開発した両面画像形成装置で、作動において合理的な制御がなされ、処理性及び操作性に優れた両面画像形成装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記①の目的は、シート状原稿の両面を読取る両面原稿読取り装置において、原稿の両面を読取る時には、シート状原稿を移動させると共に、原稿台の端部へ移動光学系を移動停止させ移動している原稿の一面を読取り、原稿台の上面端部に設けられた固定光学系により移動している原稿の他面を読取る第1の原稿読取りモードと、原稿の片面を固定して読取る時には、原稿台上に置かれた原稿を前記移動光学系を移動して読取る第2の原稿読取りモードと、を有したことを特徴とする両面原稿読取り装置により達成される。(請求項1に係わる発明) 上記②の目的は、原稿の両面を読取る時には、シート状原稿を移動させると共に、原稿台の端部への移動光学系を移動停止させ移動している原稿の一面を読取り、原稿台の上面端部に設けられた固定光学系により移動している原稿の他面を読取る第1の原稿読取りモードと、原稿の片面を固定して読取る時には、原稿台上に置かれた原稿を前記移動光学系を移動して読取る第2の原稿読取りモードと、を有した両面原稿読取り装置を備えた両面画像形成装置において、第1の原稿読取りモードにおいては出力形態が両面画像を形成する第1の画像形成モードが優先選択され、第2の原稿読取りモードにおいては出力形態が表面画像を形成する第2の画像形成モードが優先選択されることを特徴とする両面画像形成装置により達成される。(請求項6に係わる発明)

【0011】

【発明の実施の形態】 先ず本発明の両面原稿読取り装置の実施の形態について図1、図2を用いて説明を行う。本発明の両面原稿読取り装置は、原稿の両面を読取る時には、シート状原稿を移動させると共に、原稿台の端部へ移動光学系を移動停止させ移動している原稿の一面を読取り、原稿台の上面端部に設けられた固定光学系によ

4

り移動している原稿の他面を読取る第1の原稿読取りモードと、原稿の片面を固定して読取る時には、原稿台上に置かれた原稿を前記移動光学系を移動して読取る第2の原稿読取りモードとの2つの原稿読取りモードを有していて、その何れかによって原稿読取りを可能としたもので、図示した実施の形態に限定されるものではない。

【0012】本実施の形態の両面原稿読取り装置は、原稿を下面から照明する照明ランプ51aと第1ミラー51bとから成る第1ミラーユニット51と、V字状に位置した第2ミラー52aと第3ミラー52bとから成る第2ミラーユニット52から走査光学系を構成していて、第1ミラーユニット51の原稿台のプラテンガラス55に対して平行な速度Vによる読取り動作と、第2ミラーユニット52による同方向への速度 $V/2$ による移動露光によって、プラテンガラス55上の所定位置に固定した片面原稿の読取りが行われて、固定して位置した投影レンズ53によってカラーのラインセンサである撮像素子CCD(1)の受光面に結像される。色分離して撮像素子CCD(1)上に結像したライン状の光学像は順次電気信号(輝度信号)に光電変換される。図1は第2の原稿読取りモードでの読取り中の状態を示す断面図である。

【0013】上記の第1ミラーユニット51と第2ミラーユニット52とをプラテンガラス55から外れた位置に停止させ、移動するシート状原稿の読取りを可能としたもので、図2は第1の原稿読取りモードでの読取り中の状態を示す断面図である。第1の原稿読取りモードでは、原稿供給台61には第1ページを上面としたシート状原稿が積層・載置されていて、分離ローラ62によって1枚毎にシート状原稿は分離され、第1の搬送ローラ63によって線速Vをもって原稿読取り部64へと搬送される。原稿読取り部64は僅かの間隙をもった2枚の透明ガラスをもって構成されていて、下側の透明ガラスはプラテンガラス55の延長位置に位置している。2枚の透明ガラス間の間隙は読取りを行う光学系の焦点深度内の間隙であって、かつシート状原稿が無理なく通過できる間隙となっている。原稿読取り部64を通過したシート状原稿は第2の搬送ローラ65によって搬送路に沿って上方へと搬送され、排出ローラ66によって原稿排紙皿67に排出される。第2の搬送ローラ65の線速度は第1の搬送ローラ63と同速のV又はVより極く僅かに高速となるように設定されていて、搬送中のシート状原稿が原稿読取り部64でたるむことなく移動するようになっている。そして原稿排紙皿67に排紙されるシート状原稿は第1ページを下側として原稿順序を狂わすことなく、積層されることとなる。

【0014】原稿読取り部64を通過するシート状原稿の下面は停止した状態にある移動光学系によって撮像素子CCD(1)で読取られる。移動するシート状原稿の上面については、照明ランプ68により照明され、等倍

5

収束光学系のセルフオクレンズ（商品名）69とその端部の結像面に設けられた撮像素子CCD（2）によって上面原稿の読取りが行われる。撮像素子CCD（2）によって読取られたライン状の光学像は順次電気信号（輝度信号）に光電変換される。

【0015】図示した実施の形態では、原稿読取り部64におけるシート状原稿の下面の読取り位置と上面の読取り位置とは上下でほぼ同じ位置となっているが、必ずしも同じ位置である必要はない。上下での読取り位置が近接すると、原稿画像の読取りに当って、反対面の原稿画像の影響を受けやすくなり、原稿が薄紙の場合に顕著となる。この対応として上下の読取り位置をずらすことによってかかる問題は解消する。また本実施の形態では原稿の上面側の原稿画像を読取る光学系としてセルフオクレンズを用いているが、これに限定するものではなく一般投影レンズを用い、その結像位置に撮像素子CCD（2）を設ける構成としたものであってもよい。

【0016】図3は本実施形態の制御を示すブロック図である。原稿供給台61の底面には発光素子と受光素子とから成るセンサS1が設けられていて、原稿供給台61上に原稿が載置された状態にあるか否かの検知がなされるようになっている。（B23）また原稿台のプラテンガラス55上にも原稿が存在するか否かの判別手段が設けられている。プラテンカバー56の開閉支軸の近傍には図示しない開から閉を検知する検知手段が設けられていて、発光素子と受光素子とから成るセンサS2によって、プラテンカバー56が開から閉へと移行過程においてプラテンガラス55上に原稿が存在するか否かの検知を行うことによって新たな原稿が原稿台にセットされたと判別する。（B24）

原稿読取り制御部B20（両面画像形成装置に取付けられて作動するときは、両面画像形成装置の制御部B10に含まれる）が原稿供給台61に原稿が載置されているとセンサS1によって検知されたときは、第1の原稿読取りモードを優先的に選択し、原稿読取り開始ボタン（両面画像形成装置に取付けられて作動するときはコピー開始ボタン）を押卸すると、制御部B20はROMB25から第1原稿読取りモード作動プログラムを呼出して作動し、原稿供給台61から1枚充分離し搬送されるシート状原稿は移動中に両面の原稿画像の読取りが行われる。

【0017】また制御部B20が原稿台のプラテンガラス55上に新たな原稿が載置されているとセンサS2によって検知されたときは、第2の原稿読取りモードを優先的に選択し、原稿読取り開始ボタンを押卸すると、制御部B20はROMB25から第2原稿読取りモード作動プログラムを呼出して作動し、移動光学系（第1ミラーユニット51、第2ミラーユニット52）は移動しながらプラテンガラス55上の片面の原稿画像の読取り走査が行われる。

6

【0018】このようにして、原稿供給台61又はプラテンガラス55上に原稿の有無によって原稿読取りモードが選択されるが、別に第1/第2原稿読取りモード切替手段B22が設けられていて、ユーザの希望によりその何れかに選択することができる。

【0019】本実施形態の両面原稿読取り装置では、CCD（1）又はCCD（2）によって読取られた原稿の画像データは、光電変換されてメモリに蓄えられるが、メモリへの入力に先だて両面原稿判別手段が設けられていて、裏面画像の有無の判別及び／又は原稿の縦／横置き判別が行われる。図4は両面原稿読取り部の回路をブロック図で示している。

【0020】第1原稿読取りモードが選択されたときは、移動するシート状原稿の表面画像はCCD（2）により、裏面画像はCCD（1）により読取られ、読取られたアナログ画像信号はA/D変換器B11によってデジタル画像信号に変換されたのち画像処理（1）B12においてシェーディング補正をはじめとして有効画像領域の抽出、枠消し等の画像領域処理が行われて画像データはバッファメモリB13に一旦ストアされる。また画像処理（1）B12と並行して判別処理B16Aが行われる。即ち原稿表面又は裏面（特に裏面）の画像信号が全域に渡って低濃度（白地）のときは画像が無い（カラ画像）と判別される。また原稿画像の濃度分布から文字画像が文字の配列状況から縦の縞状であるか横の縞状であるかによって、原稿が縦置き又は横置きの判別がなされる。バッファメモリB13にストアされた表面及び裏面の画像データはセレクトB14によって呼出されメモリB15にページ順にストアされる。なおメモリB15にストアされる際、カラ画像については画像データとしては入力されないでカラ表示のみが行われる。

【0021】またメモリB15にはより多くの画像データを記憶させることから、画像圧縮B15Aで圧縮処理して記憶させる。

【0022】第2の原稿読取りモードが選択されたときは、プラテンガラス55上の片面原稿はCCD（2）によって読取られ、A/D変換（B11）がなされたのちシェーディング等の画像処理（1）（B12）がなされ、圧縮処理（B15A）されてメモリB15に記憶される。

【0023】図5に示すのは、本発明の両面画像形成装置の一実施形態を示すもので、両面画像形成を可能とするデジタル方式によるカラー画像形成装置におけるハードウェアの全体構成を示す図である。本発明は転写材両面にカラー画像形成を可能とする画像形成装置に限定するものではなく、両面画像形成を可能とする白黒デジタル複写機であつてもよい。

【0024】この図5において、カラー画像形成装置は、画像読取り部A、画像処理部B（図示省略）、画像形成部Cで構成され、前記画像読取り部Aが読取り手段

に、前記画像処理部Bが画像処理手段に、また、前記画像形成部Cが画像形成手段に相当する。画像読取り部Aは先に説明した本発明の両面原稿読取り装置であるので、説明を省略する。

【0025】画像読取り部Aで読み取られた原稿画像の画像信号（画像データ）は、後述する画像処理部Bにおいて、濃度変換、フィルタ処理、変倍処理、 $\gamma$ 補正、表／裏画像の補正処理などの各種画像処理が施された後、画像形成部Cに出力される。

【0026】画像形成部Cは、電子写真技術を用いたレーザープリンタであって、入力された画像信号に応じて記録紙上に画像形成を行う。

【0027】画像形成部Cにおいて、第1の像担持体である感光体ドラム10は、例えば、光学ガラスや透明アクリル樹脂の透明部材によって形成される円筒状の基体を内側に設け、透明の導電層、 $a-Si$ 層あるいは有機感光層（OPC）等の感光層を該基体の外周に形成したものであり、接地された状態で図5の矢印で示す時計方向に回転される。

【0028】感光体ドラム10は図6の側断面図に示す如く、それを係合固定する両面端のフランジ部材10a及び10bが装置本体に架設固定されるドラム軸110に対し両面端のフランジ部材10a及び10bに嵌込まれたベアリング110a、110bにより軸受けされて回転自在に支持され、フランジ部材10bの一体とする歯車Gが装置本体側の駆動歯車と噛合して駆動されることにより所定の方向に定速で回転される。

【0029】帯電手段としてのスコロトロン帯電器11はイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）および黒色（K）の各色の画像形成プロセスに用いられ、像形成体である感光体ドラム10の移動方向に対して直交する方向に感光体ドラム10と対峙して取り付けられ、感光体ドラム10の前述した有機感光層に対し所定の電位に保持された制御グリッドと、例えば鋸歯状電極からなる放電電極11aとを有し、トナーと同極性のコロナ放電によって帯電作用（本実施形態においてはマイナス帯電）を行い、感光体ドラム10に対し一様な電位を与える。放電電極11aとしては、その他ワイヤ電極を用いることも可能である。

【0030】各色毎の像露光手段としての露光ユニット12は、感光体ドラム10上での露光位置が、スコロトロン帯電器11の放電電極11aと現像器13の現像位置との間に位置するように配置される。

【0031】露光ユニット12は、感光体ドラム10の軸110と平行に主走査方向に配列された像露光光素子としてのLED（発光ダイオード）を複数個アレイ状に並べた線状の露光素子12aと、等倍結像素子としてのセルフオックレンズ12bとが、不図示のホルダに取付けられた露光用ユニットとして構成される。保持部材20に、各色毎の露光ユニット12、一様露光器12

c及び転写同時露光器12dが取付けられて感光体ドラム10の基体内部に収容される。画像読取り部Aによって読み取られ、画像処理部Bで画像処理がなされた画像データは、各色毎の露光ユニット12にそれぞれ電気信号として入力される。

【0032】露光素子としては、その他FL（蛍光体発光）、EL（エレクトロルミネッセンス）、PL（プラズマ放電）等の複数の発光素子をアレイ状に並べたものが用いられる。この実施形態で使用される発光素子の発光波長は、外部から像露光を行う際は通常Y、M、Cのトナーの透過性の高い780～900nmの範囲のものが用いられるが、裏面から像露光を行う方式であることからカラートナーに対して透光性を十分に有しないこれより短い400～780nmの波長でもよい。

【0033】画像形成される色順序と、回転される感光体ドラムに、該色順序に従って設けられる現像器13は、本実施形態においては、図5の感光体ドラム10に対してY、Mの現像器13が感光体ドラム10の左側に、また、C、Kの現像器13が感光体ドラム10の右側に配置され、Y、Mの現像器13の現像ケーシング138の下方にY、Mのスコロトロン帯電器11が、また、C、Kの現像器13の現像ケーシング138の上方にC、Kのスコロトロン帯電器11が配置される。

【0034】各色毎の現像手段としての現像器13は、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）および黒色（K）の一成分あるいは二成分の現像剤をそれぞれ収容し、それぞれ感光体ドラム10の周面に対し所定の間隙を保って、現像位置において感光体ドラム10の回転方向と同方向に回転する例えば厚み0.5～1mm、外径15～25mmの円筒状の非磁性のステンレスあるいはアルミ材で形成された現像スリーブ131を備えている。

【0035】現像器13が不図示の突き当てコロにより感光体ドラム10と所定の値の間隙、例えば100～1000 $\mu$ mをあけて非接触に保たれ、各色毎の現像器13による現像作用に際しては、現像スリーブ131に対し直流電圧あるいはさらに交流電圧を加えた現像バイアスが印加され、現像剤の収容する一成分或いは二成分現像剤によるジャンピング現像が行われて、負荷電の感光体ドラム10に対してトナーと同極性（本実施形態においてはマイナス極性）の直流バイアスを印加して、露光部にトナーを付着させる非接触の反転現像が行われる。この時の現像間隔精度は画像ムラを防ぐために20 $\mu$ m程度以下が必要である。

【0036】上記の各色毎の現像器13は、前述したスコロトロン帯電器11による帯電と露光ユニット12による像露光によって形成される感光体ドラム10上の静電潜像を、現像バイアスの印加による非接触現像法により非接触の状態で帯電極性と同極性のトナー（本実施形態においては感光体ドラムは負帯電であり、マイナス極

9

性のトナー)を反転現像する。

【0037】画像記録のスタートにより不図示の感光体駆動モータの始動により駆動用の歯車を通して感光体ドラム10の後フランジ10bに設けられた歯車Gが回転され感光体ドラム10を図1の矢印で示す時計方向へ回転し、同時に感光体ドラム10の左方でイエロー(Y)の現像器13の現像ケーシング138の下方に配置されたYのスコトロロン帯電器11の帯電作用により感光体ドラム10に電位の付与が開始される。

【0038】感光体ドラム10は電位を付与されたあと、Yの露光ユニット12において第1の色信号すなわちYの画像データに対応する電気信号による露光が開始され、感光体ドラム10の回転走査によってその表面の感光層に原稿画像のYの画像に対応する静電潜像を形成する。

【0039】前記の潜像はYの現像器13により現像スリーブ上の現像剤が非接触の状態で反転現像され感光体ドラム10の回転に応じイエロー(Y)のトナー像が形成される。

【0040】次いで感光体ドラム10は前記イエロー(Y)のトナー像の上に、さらに感光体ドラム10の左方、イエロー(Y)の上部でマゼンタ(M)の現像器13の現像ケーシング138の下方に配置されたマゼンタ(M)のスコトロロン帯電器11の帯電作用により電位が付与され、Mの露光ユニット12の第2の色信号すなわちMの画像データに対応する電気信号による露光が行われ、Mの現像器13による非接触の反転現像によって前記のイエロー(Y)のトナー像の上にマゼンタ(M)のトナー像が重ね合わせて形成される。

【0041】同様のプロセスにより感光体ドラム10の右方でシアン(C)の現像器13の現像ケーシング138の上方に配置されたシアン(C)のスコトロロン帯電器11、Cの露光ユニット12およびCの現像器13によってさらに第3の色信号に対応するシアン(C)のトナー像が、また感光体ドラム10の右方、Cの下部で黒色(K)の現像器13の現像ケーシング138の上方に配置された黒色(K)のスコトロロン帯電器11、露光ユニット12および現像器13によって第4の色信号に対応する黒色(K)のトナー像が順次重ね合わせて形成され、感光体ドラム10の一回転以内にその周面上にカラーのトナー像が形成される(トナー像形成手段)。

【0042】これ等Y、M、C及びKの露光ユニット12による感光体ドラム10の有機感光層に対する露光はドラムの内部より前述した透明の基体を通して行われる。従って第2、第3および第4の色信号に対応する画像の露光は何れも先に形成されたトナー像の影響を全く受けることなく行われ、第1の色信号に対応する画像と同等の静電潜像を形成することが可能となる。

【0043】上記の画像形成プロセスによって像形成体としての感光体ドラム10(像形成体)上に裏面画像と

10

なる重ね合わせカラートナー像が形成され、感光体ドラム10上の裏面画像の重ね合わせカラートナー像が転写域14bにおいて、トナーと反対極性(本実施形態においてはプラス極性)の直流電圧が印加される転写器14c(第1の転写手段)により、駆動ローラ14d及び従動ローラ14e間に張架され、感光体ドラム10に近接あるいは接触して設けられた第2の像担持手段であるトナー像受像体14a(中間転写体)上に一括して転写される(図7(A))。この際、良好な転写がなされるように、例えばLED(発光ダイオード)を用いた転写同時露光器12dによる一様露光が行われる。

【0044】転写後の感光体ドラム10の周面上に残ったトナーは像形成体AC除電器16により除電を受けた後、クリーニング装置19にいたり、感光体ドラム10に当接したゴム材から成るクリーニングブレード19aによってクリーニングされ、更に、前プリントまでの感光体の履歴をなくすために、例えばLED(発光ダイオード)を用いた帯電前の一様露光器12cによる露光による感光体周囲の除電がなされ、前回プリント時の帯電が除去されて引き続き次の表面画像のカラー画像形成が行われる。

【0045】以上のようにしてトナー像受像体14a上に裏面画像となる重ね合わせカラートナー像が形成された後、感光体ドラム10上には引き続き表面画像となる重ね合わせトナー像が上記のカラー画像形成プロセスと同様に形成される(図7(B))。このとき、トナー像受像体14a上に形成されている裏面画像と感光体ドラム10上に形成される表面画像とは転写域14bにおける同期がとられる。この時に形成される表面画像は、感光体ドラム10上では裏面画像形成とは互いに鏡像になる様に後に説明する画像処理部Bによって画像データの変更が行われる。

【0046】転写材である記録紙Pが転写材収納手段である各サイズ毎にストックされた給紙カセット15A、15B、15Cより、記録紙サイズの指示に従って対応した記録紙が送り出しローラ15aにより送り出され、給送ローラ15bにより給送されてタイミングローラ15cへ搬送される。

【0047】記録紙Pは、タイミングローラ15cの駆動によって、感光体ドラム10上に担持された表面画像のカラートナー像と、トナー像受像体14aに担持されている裏面画像のカラートナー像と、の同期がとられて転写域14bへ給送される。この際、記録紙Pは、転写材帯電手段としての紙帯電器14fによりトナーと同極性に紙帯電され、トナー像受像体14aに吸着されて転写域14bへ給送される。トナーと同極性に紙帯電を行うことにより、記録紙Pが転写部以外でトナー像受像体14a上のトナー像や感光体ドラム10上のトナー像と引き合うことを防止して、トナー像の乱れを防止している。また、転写材帯電手段としては、トナー像受像体1



11

4 a に当接及び当接解除可能な導通ローラやブラシ帯電器等を用いることも可能である。

【0048】トナーと反対極性（本実施形態においてはプラス極性）の電圧が印加される第1の転写手段としての転写器14cにより感光体ドラム10の周面上の表面画像が一括して記録紙Pの上面側（表面側）に転写される。この際、トナー像受像体14aの周面上の裏面画像は記録紙Pに転写されないでトナー像受像体14aに存在する。次に、トナーと反対極性（本実施形態においてはプラス極性）の電圧を印加した第2の転写手段としての裏面転写器14gによりトナー像受像体14aの周面上の裏面画像を一括して記録紙Pの下面側（裏面側）に転写する（図7（C））。転写器14cによる転写の際、良好な転写がなされるように、転写器14cと対向して感光体ドラム10の内部に設けられた、例えばLED（発光ダイオード）を用いた転写同時露光器12dによる一様露光が行われる。

【0049】各色のトナー像は互いに重なり合うことから、一括転写を可能とするにはトナー層の上層と下層のトナーとが同様の帯電量で同一極性に帯電していることが好ましい。このことから、トナー像受像体14a上に形成したカラートナー像をコロナ帯電により極性反転を行ったり、感光体ドラム10上に形成したカラートナー像をコロナ帯電により極性反転を行う両面画像形成では、下層のトナーが同極性に十分帯電されないことから、転写が不良となるので好ましくない。

【0050】感光体ドラム10上で反転現象を繰り返し、重ね合わせて形成した同極性のカラートナー像を極性を変えずにトナー像受像体14aに一括転写し、次に、極性を変えずに記録紙Pに一括転写することが、裏面画像形成の転写性の向上に寄与するので好ましい。表面画像形成に対しても、感光体ドラム10上に反転現象を繰り返し、重ね合わせて形成した同極性のカラートナー像を極性を変えずに記録紙Pに一括転写することが、表面画像形成の転写性の向上に寄与するので好ましい。

【0051】以上のことからカラー画像形成においては、上記の表面や裏面の画像形成法を用いて、第1の転写手段を動作させて転写材の表面にカラートナー像を形成し、次に、第2の転写手段を動作させて転写材の裏面にカラートナー像を形成する両面画像形成法が好ましく採用される。

【0052】トナー像受像体14aは厚さ0.5～2.0mmの無端状のゴムベルトで、シリコンゴム或いはウレタンゴムの $10^8 \sim 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ の抵抗値をもつ半導電性基体と、ゴムの基体の外側にトナーフィルミング防止層として厚さ5～50 $\mu\text{m}$ のフッ素コーティングを行った2層構成とされる。この層も同様な半導電性が好ましい。ゴムベルト基体の代わりに厚さ0.1～0.5mmの半導電性のポリエステルやポリスチレン、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリイミド等を

12

使用することもできる。

【0053】両面にカラートナー像が形成された記録紙Pが、転写材分離用としての紙分離AC除電器14h

（以後分離極ともいう）により除電され、トナー像受像体14aから分離され、両方のローラの内部にヒータを有する2本のローラで構成される定着手段としての定着装置30へと搬送される。上ローラ310と、下ローラ320との間で熱と圧力とを加えられることにより記録紙P上の表裏の付着トナーが定着され、両面画像記録がなされた記録紙Pが排紙ローラ18により送られて、装置外部のトレイへ排出される。

【0054】転写後のトナー像受像体14aの周面上に残ったトナーは、トナー像受像体のクリーニング手段としてのトナー像受像体クリーニング装置14iに設けられトナー像受像体14aに当接及び当接解除可能なブレードによりクリーニングされる。また、転写後の感光体ドラム10の周面上に残ったトナーは像形成体AC除電器16により除電を受けた後、クリーニング装置19にいたり、感光体ドラム10に当接したゴム材から成るクリーニングブレード19aによってクリーニング装置19内に掻き落とされ、次の画像形成の待機がなされる。

【0055】次に画像処理部Bの回路構成を図8のブロック図に従って説明する。

【0056】画像読取り部Aにおいて、第1の原稿読取りモード又は第2の原稿読取りモードによって読取られた原稿の画像データは画像圧縮B15Aがなされてページ順にメモリB15にストアされ、画像処理部Bでは制御部B10からの指令によってメモリB15から1ページ毎の画像データが呼出されて画像処理が行われる。

【0057】本画像形成装置の操作盤には、記録紙上に両面画像を形成する第1画像形成モードと、記録紙上に表面の片面画像を形成する第2画像形成モードとの切替手段（B21B）が設けられている。制御部B10では画像読取り部Aにおいて第1原稿読取りモード（B22A）が選択されて原稿の両面画像の読取りが行われるときは、画像形成部Cでの出力形態として記録紙の両面に画像形成を行う第1画像形成モード（B22B）が優先的に選択される。また画像読取り部Aにおいて第2原稿読取りモード（B23A）が選択されて原稿の片面画像の読取りが行われるときは、画像形成部Cでの出力形態として記録紙上に片面（表面）画像を形成する第2画像形成モード（B23B）が優先的に選択される。なおこのようにして優先的に選択された画像形成モードに対して、前記の切替手段（B21B）によって画像形成モードの変更を行うことが可能となっている。

【0058】第1画像形成モード（B22B）が選択されたときは、制御部B10はメモリB15から1ページ目は表面、2ページ目は裏面として画像データの呼出しが行われ、画像の伸長処理B15Bが行われる。裏面としての画像呼出しに当たって前記の判別処理部B16A

13

によって原稿が横置きであると判断されたときは、画像データ呼出しに当たっての呼出し方向の変更が行われる。また裏面がカラ画像であると判別処理部 B 1 6 A によって判別されたときは、第 2 画像形成モードによって表面の片面画像処理が行われる。

【0059】図 9 は画像処理 (II) B 1 6 とデータセクタ B 1 9 との詳細を示したもので、メモリ B 1 5 から出力する 1 ページ分のデジタル画像信号は色処理 B 1 6 1 でマスキング・墨入れ・UCR 等の色処理が行われ、ついで裏面処理 B 1 6 2 においては当該デジタル画像信号が裏面画像であるときはフィルタ処理及び補正が行われる。本実施形態においては裏面画像に対してトナー付着量を多くするような処理も行われる。

【0060】裏面処理 B 1 6 2 が行われたのち、スクリーン角、ディザや誤差拡散等の多値化処理 B 1 6 3 がなされた Y、M、C、K 各色のデジタル信号はデータセクタ B 1 9 に出力される。

【0061】データセクタ B 1 9 内には表面出力用メモリ B 1 9 2 A と裏面出力用メモリ B 1 9 2 B とが設けられていて、制御部 B 1 0 から画像出力の指示がなされると、メモリ B 1 5 から呼出された表面の画像データは画像処理 (II) B 1 6 による処理がなされて、セクタ (I) B 1 9 1 によって先ず表面出力用メモリ B 1 9 2 A に入力され、ついで裏面の画像データは裏面出力用メモリ B 1 9 2 B に入力される。裏面出力用メモリ B 1 9 2 B に入力される際はセクタ (I) B 1 9 1 によって画像データは鏡像となるよう反転された形での入力がなされる。

【0062】そして、画像形成装置での両面画像形成のタイミングに合わせて、セクタ (II) B 1 9 3 によって先ず裏面出力用メモリ B 1 9 2 B から裏面画像データが露光ユニット 1 2 に出力され感光体ドラム 1 0 上に裏面画像の形成が行われる。ついでセクタ (II) B 1 9 3 によって表面出力用メモリ B 1 9 2 A からの表面画像データが露光ユニット 1 2 に出力され、表面画像の形成が行われる。

【0063】なお上記説明においては画像データの鏡像変換処理はデータセクタ B 1 9 において行う構成となっているが、裏面処理 B 1 6 2 において行う回路構成とすることも可能である。

【0064】第 2 画像形成モード (B 2 3 B) が選択されたときは、制御部 B 1 0 はメモリ B 1 5 から 1 ページ、2 ページ・・・と表面画像として画像データの呼出しが行われ、画像の伸長処理が行われる。この場合には裏面画像対応の画像処理は行われなくて、制御部 B 1 0 から画像出力の指示がなされるとメモリ B 1 5 から呼出された表面の画像データは画像処理 (II) B 1 6 による

14

処理がなされて、表面出力用メモリ B 1 9 2 A に入力される。そして、画像形成装置での片面 (表面) 画像形成のタイミングに合わせて表面出力用メモリ B 1 9 2 A から表面画像データが露光ユニット 1 2 に出力されて感光体ドラム 1 0 上には表面画像の潜像が形成される。

【0065】

【発明の効果】請求項 1 の発明によって、シート状原稿に対しては高速でしかもずれのない両面原稿の読取りが行われると共に、見開いた本などの片面原稿の読取りも可能とする有用性の高い両面原稿読取り装置が提供されることとなった。

【0066】また請求項 6 の発明によって、請求項 1 の両面原稿読取り装置を搭載して、処理性及び操作性に優れた両面画像形成装置が提供されることとなった。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の両面原稿読取り装置の断面図 (モード 2)。

【図 2】本発明の両面原稿読取り装置の断面図 (モード 1)。

【図 3】本発明の両面原稿読取り装置の制御を示すブロック図。

【図 4】両面原稿読取り部の回路を示すブロック図。

【図 5】本発明の両面画像形成装置の断面構成図。

【図 6】像形成体の側断面図。

【図 7】トナー像の形成状態を示す説明図。

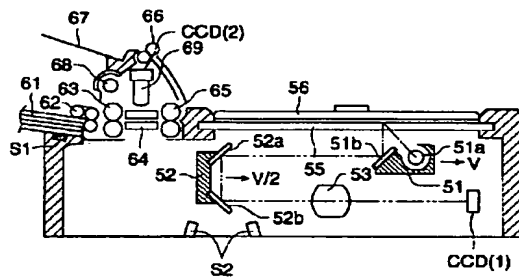
【図 8】実施形態の回路構成を示すブロック図。

【図 9】画像処理部とデータセクタ部の回路構成を示すブロック図。

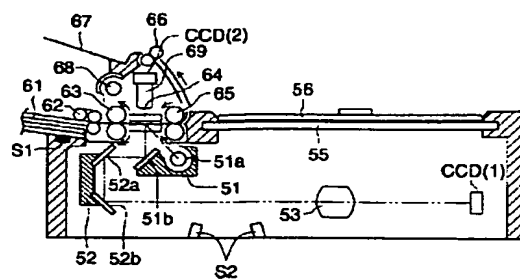
【符号の説明】

- 1 0 感光体ドラム
- 1 1 スコトロロン帯電器
- 1 2 露光ユニット (像露光手段)
- 1 3 現像器
- 1 4 a トナー像受像体
- 1 4 c 転写器
- 1 4 g 裏面転写器
- 1 4 h 分離極
- 3 0 定着装置
- 5 1 第 1 ミラーユニット
- 5 2 第 2 ミラーユニット
- 5 3 投影レンズ
- 5 5 プラテンガラス
- 6 4 原稿読取り部
- A 画像読取り部
- B 画像処理部
- B 1 0 制御部
- C 画像形成部

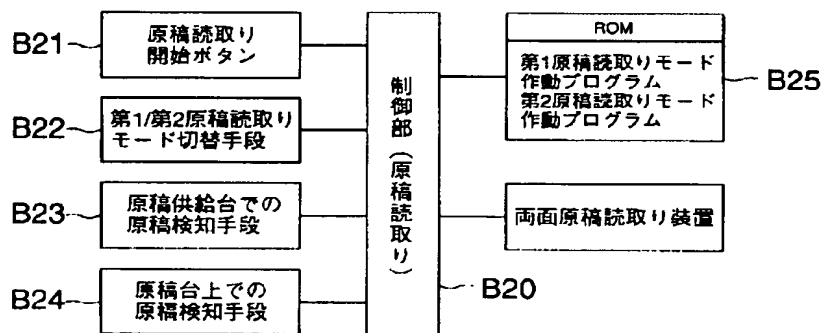
【图 1】



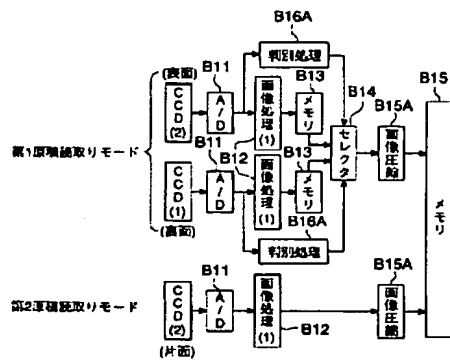
【図2】



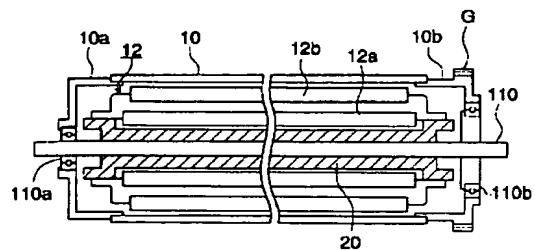
【図 3】



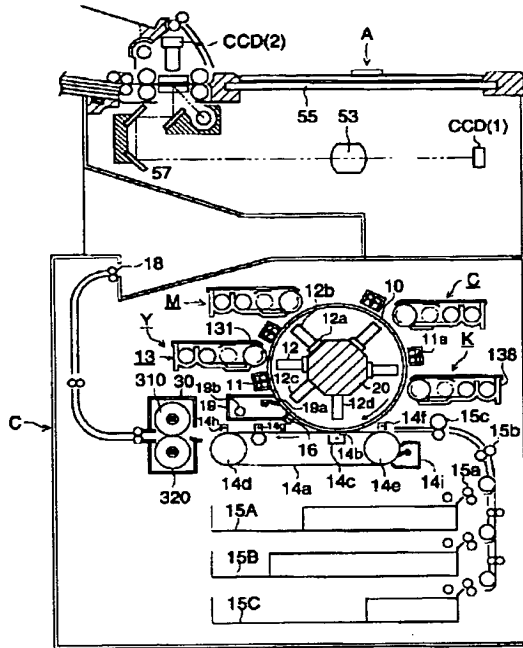
【図 4】



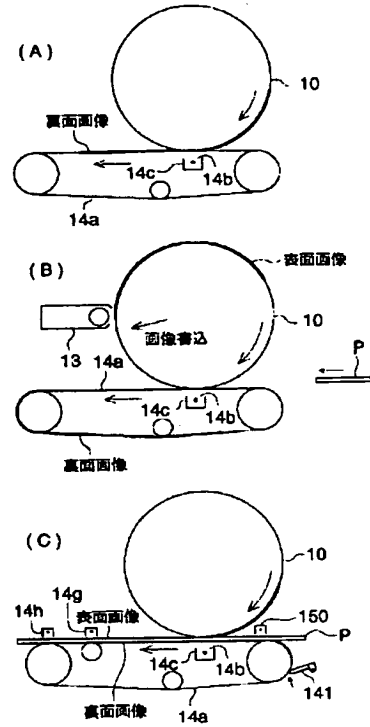
【図 6】



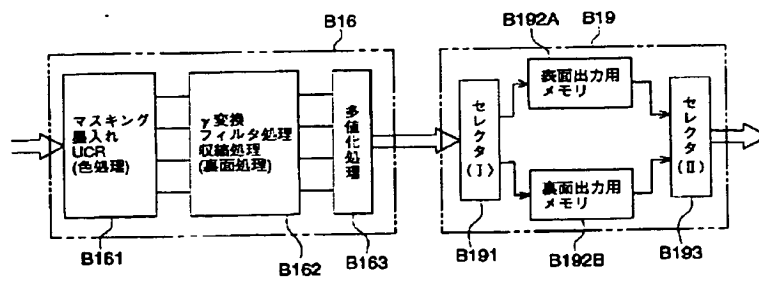
【図 5】



【図 7】



【図 9】



【図 8】

